（NO．２０９/３０９M）

LMガイドアクチュエータ
KR/SKR形

取扱説明書

Ｖ１．０２

THK株式会社

LMガイドアクチュエータKR/SKR形取扱説明書

目　　次

1.　はじめに

■ この度は、LM ガイドアクチュエータ KR/SKR 形をご利用いただき、誠にありがとうございます。

■ 本製品は、LM ガイドとボールねじを一体化したアクチュエータです。インナブロック両側面にLMガイド案内部、中央部にボールねじナットを一体構造することにより、最小のスペースで高剛性、高精度のアクチュエータ機能が得られました。

■ 本書は、LM ガイドアクチュエータ KR/SKR 形(本体)の構造、正しい取り扱い方法や据付・保守等について解説したものです。

■ ご使用される前に本書をよくお読みいただき、内容をご理解いただいた上、正しくお取り扱いください。

■ 本書は、お読みになった後も常時参照できるように保管してください。

■ 本書の内容の一部または全部を無断で転載、複製することは固くお断りします。

■ 本書の内容については、将来予告無しに変更することがあります。
本書はインターネットからダウンロード可能です。最新版は THK テクニカルサポートサイト(https://tech.thk.com/index_ja.html)をご確認ください。

■ 本書の内容については万全を期しておりますが、万一お気づきの点がございましたら、弊社営業または営業技術統括部までご連絡ください。

■ 本書に掲載されている図は代表例であり、ご利用の製品と異なる場合があります。

■ 特殊品も本書に準じますが、納入仕様図や納入仕様書に規定されている内容を優先してください。

■ 安全に関する警告表示

本書では安全に関する内容により、下記の警告表示を使用しております。安全に関する警告表示のある記述は、重大な内容を記載していますので、必ずお守りください。

『誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定されること』を示します。

『誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性、または物的損害のみの発生が想定されること』を示します。

『禁止（してはいけないこと）』を示します。

『強制（必ずすること）』を示します。

■ 警告ラベルの確認

本製品には警告ラベルを貼付してありますので、開梱時にご確認ください。尚、形番により貼付している警告ラベルが異なります。表 1 をご参照ください。またラベルの貼付位置は、図 1 をご参照ください。

表 1　警告ラベルの種類

対象形番	警告ラベル	
	レール側面貼付	ハウジング B 貼付
KR15 形，KR20 形 KR26 形，KR30H 形 KR33 形，KR45H 形 KR46 形 SKR20 形，SKR26 形 SKR33 形，SKR46 形	警告	警告
KR55 形 KR65 形	警告 手を挟む恐れあり 移動部に手を出すな	警告

図 1　警告ラベル貼付位置

2.　安全上のご注意

ここでは、必ず守っていただきたい重要な注意事項について記載します。

⚠ 警　告

■　全般について

● 本製品が動作中や動作できる状態のときに、移動部の動作範囲内に立ち入らないでください。
　移動部に接触し、けがの恐れがあります。

● モータやセンサが通電状態のときに、本製品の移動や取り付けを行わないでください。
　感電の恐れがあります。また誤動作により、けがの恐れがあります。

■　取り付け・運転について

● 垂直方向での使用など、移動部が自重落下する恐れがある場合は、落下防止のための安全装置を設置してください。
　移動部の落下により、けがや破損の恐れがあります。

● 本製品の動作中は、移動部や回転部に触れないでください。
　手を挟み、けがの恐れがあります。

■　保守点検について

● 保守点検は機械を停止(電源を OFF)させてから行ってください。
　感電の恐れがあります。また誤動作により、けがの恐れがあります。

● 複数の人が作業を行う場合は、手順・合図・異常等の措置を予め確認し、別途作業を監視する人をおいてください。
　予期せぬ事故が発生する恐れがあります。

⚠ 注　意

■　全般について

● 本製品及び梱包箱の上に乗らないでください。
　故障や破損の原因となります。また転倒し、けがの恐れがあります。

● 本製品に強い衝撃を与えないでください。
　故障や破損の原因となります。またけがの恐れがあります。

⚠ 注 意

● **本製品に許容を超える負荷をかけないでください。**

故障や破損の原因となります。また異常動作により、けがの恐れがあります。

※定格荷重、許容モーメントについては KR 形, SKR 形のカタログを、許容入力トルクについては付録をご参照ください。(許容モーメントは LM ガイド部のみで、締結ボルトの強度は考慮しておりません。)

● **本製品を分解または改造しないでください。**

異物が侵入し、故障や性能及び寿命に悪影響を及ぼす恐れがあります。また異常動作により、けがの恐れがあります。

■ 開梱について

● **製品が注文通りのものか、確認してください。**

間違った製品を使用した場合、誤動作により、けがや故障の恐れがあります。

● **製品に破損した箇所がないか、確認してください。**

破損した製品を使用した場合、けがや故障の恐れがあります。

※梱包箱には、製品の品質を保証する検査合格証を同梱しておりますので、合わせてご確認ください。

※万一不具合な点がございましたら、弊社営業までご連絡ください。

■ 運搬について

● **本製品を落下させたり叩いたりしないでください。**

けがや破損、機能の損失の恐れがあります。

● **本製品の移動部やカバー、ジャバラを持って運ばないでください。**

落下により、けがの恐れがあります。また故障や破損の原因となります。

● **モータ、センサ、ケーブルを持って運ばないでください。**

落下により、けがの恐れがあります。また故障や破損の原因となります。

● **本製品を持つ際には、アウタレール下面を持ってください。また KR55 形、KR65 形は、重量物(20kg 以上)です。必要に応じて複数の人で作業を行ってください。**

落下により、けがの恐れがあります。また故障や破損の原因となります。

※製品の質量につきましては、LM ガイドアクチュエータ KR 形, SKR 形のカタログをご参照ください。

⚠ 注 意

■ 取り付け・運転について

● **本製品は確実に固定してから運転してください。**
異常動作により、けがや故障、破損の恐れがあります。

● **異常が発生した場合は、すぐに機械を停止させてください。**
異常動作により、けがや故障、破損の恐れがあります。

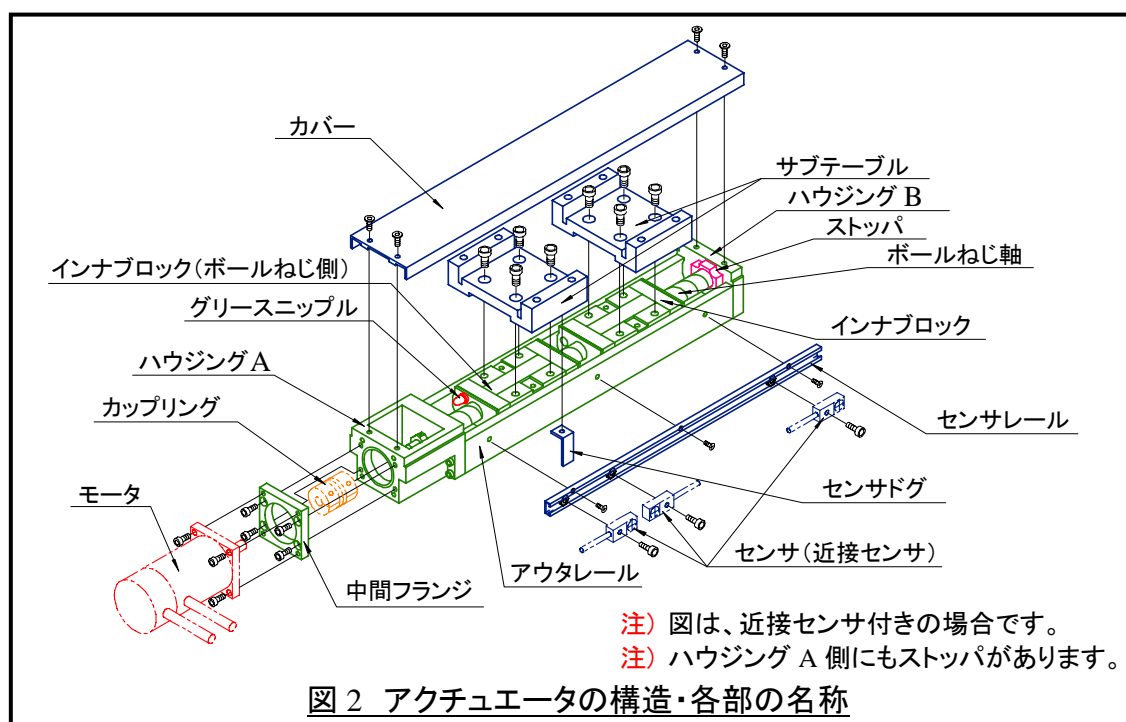
● **許容回転数を超えて使用しないでください。**
故障や破損の原因となります。また異常動作により、けがの恐れがあります。付録に各形番における許容回転数を示していますので、ご参照ください。
注）尚、付録では許容回転数の上限値を6000min^{-1}に設定しているため、最高移動速度に換算すると、KR形，SKR形のカタログと異なるところがあります。

● **故障、破損した製品は使用しないでください。**
けがや機械の破損の恐れがあります。

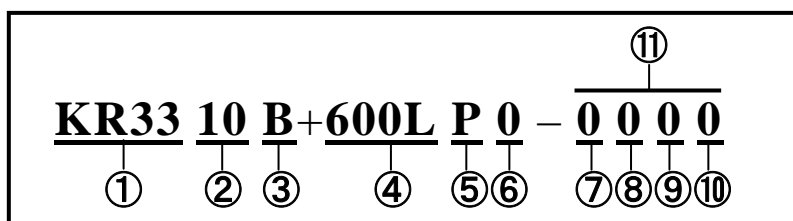
3.　構造及び形番

■ 構造及び各部の名称

本製品の構造及び各部の名称を図 2 に示します。

図 2　アクチュエータの構造・各部の名称

※寸法・定格荷重・精度等の詳細内容に関しましては、納入仕様図または LM ガイドアクチュエータ KR 形，SKR 形のカタログをご参照ください。
ご不明な点がございましたら、THK までお問い合わせください。

■ 形番構成

形番の構成例を下記に示します。

① 呼び形番
② ボールねじのリード
③ インナブロックタイプ
④ アウタレール長さ
⑤ 精度等級
⑥ モータ有無
⑦ カバーの有無
⑧ センサの有無・種類
⑨ ハウジング A の種類
⑩ 中間フランジの種類
⑪ 管理番号

※詳細につきましては、LM ガイドアクチュエータ KR 形，SKR 形のカタログをご参照ください。

4. 保管・運搬

■ 安全にご使用いただくための注意事項

⚠ 注 意

- **本製品を落下させたり叩いたりしないでください。**
  けがや破損、機能の損失の恐れがあります。

- **本製品の移動部やカバー、ジャバラを持って運ばないでください。**
  落下により、けがの恐れがあります。また故障や破損の原因となります。

- **モータ、センサ、ケーブルを持って運ばないでください。**
  落下により、けがの恐れがあります。また故障や破損の原因となります。

- **本製品を持つ際には、アウタレール下面を持ってください。また KR55 形、KR65 形は、重量物（20kg 以上）です。必要に応じて複数の人で作業を行ってください。**
  落下により、けがの恐れがあります。また故障や破損の原因となります。
  ※製品の質量につきましては、LM ガイドアクチュエータ KR 形，SKR 形のカタログをご参照ください。

■ 製品の故障や破損を防止するための注意事項

● 保管環境が悪いと故障の原因となりますので、次のような環境に保管してください。

・周囲温度が下記保管温度範囲内の場所

保管温度：-20℃～80℃（凍結・結露なきこと　KR/SKR 形本体のみ）

※SKR20,26 形の場合：-10℃～50℃

（凍結・結露なきこと　SKR 形本体のみ）

※梱包未開封の状態にて

・腐食性ガス、可燃性ガスのない場所

・ちり、埃、塩分、金属粉が少ない場所

・水、油、薬品などがかからない場所

・振動や衝撃が本体に伝わらない場所

● 本製品は、防錆・密閉した状態にて梱包しております。保管する際は、弊社の梱包及び荷姿で、高温・低温・多湿を避け、水平な状態としてください。

● 故障や破損の原因となるため、梱包に過大な荷重や負荷をかけないでください。

5.　取り付け・運転

■ 安全にご使用いただくための注意事項

⚠ 警　告

● 垂直方向での使用など、移動部が自重落下する恐れがある場合は、落下防止のための安全装置を設置してください。

移動部の落下により、けがや破損の恐れがあります。

● 本製品の動作中は、移動部や回転部に触れないでください。

手を挟み、けがの恐れがあります。

⚠ 注　意

● 本製品は確実に固定してから運転してください。

異常動作により、けがや故障、破損の恐れがあります。

⚠ 注 意

● **異常が発生した場合は、すぐに機械を停止させてください。**

異常動作により、けがや故障、破損の恐れがあります。

● **許容回転数を超えて使用しないでください。**

故障や破損の原因となります。また異常動作により、けがの恐れがあります。付録に各形番における許容回転数を示していますので、ご参照ください。

注)尚、付録では許容回転数の上限値を6000min^{-1}に設定しているため、最高移動速度に換算すると、KR形, SKR形のカタログと異なるところがあります。

● **故障、破損した製品は使用しないでください。**

けがや機械の破損の恐れがあります。

■ 製品の故障や破損を防止するための注意事項

● **使用環境が悪いと故障の原因となりますので、次のような環境で使用してください。**

・下記使用温度範囲内の場所

使用温度:0℃～40℃（凍結・結露なきこと）

※使用温度範囲外での使用を希望される場合は、THK までお問い合わせください。

・腐食性ガス、可燃性ガスのない場所

・ちり、埃、塩分、金属粉が少ない場所

・水、油、薬品などがかからない場所

・振動や衝撃が本体に伝わらない場所

● **クーラントの種類によって製品の機能に支障をきたす場合があります。クーラントがインナブロック内部に侵入するような環境下でご使用の場合は、THK までお問い合わせください。**

● **異常摩耗や寿命低下の原因となるため、ごみ、金属粉などの異物の侵入を防止してください。**

異物の侵入が考えられる場合は、使用雰囲気にあった防塵対策を施してください。

● 性能及び寿命に悪影響を及ぼす恐れがあるため、本製品の取り付け面は機械加工、またはそれに準じた精度をもつ平面としてください。また十分に剛性のあるベースに取り付けてください。

● ストローク範囲内でご使用ください。
特にジャバラ付きの場合、ストロークが短くなりますのでご注意ください。
※ストロークにつきましては、LM ガイドアクチュエータ KR 形, SKR 形のカタログをご参照ください。

● 本製品のインナブロックまたはサブテーブルに取り付ける部品が、ストローク端付近にて、他の部品と干渉しないようにご注意ください。

注) KR33 形のカバー付きは、カバーの取り付けボルト上面が、サブテーブル上面よりも高くなっております。サブテーブルに取り付ける部品を設計される際にはご注意ください。図 3 をご参照ください。

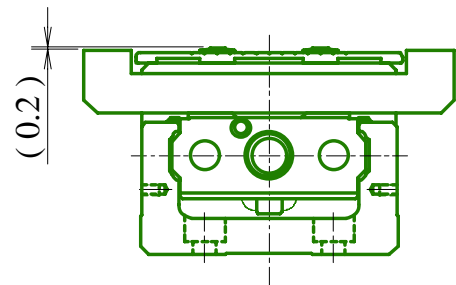
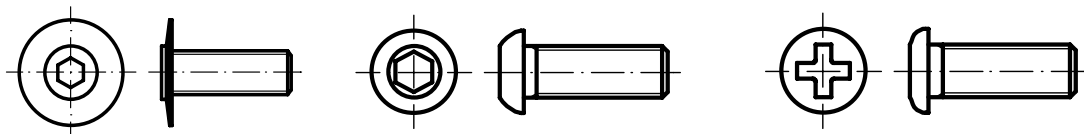



図 3 KR33 形カバー付き断面図

● KR 形の標準ジャバラ付きは水平姿勢にてご使用ください。その他の姿勢でご使用の場合は、THK までお問い合わせください。
壁掛けや逆さにてご使用になりますとジャバラが外れる場合があります。

● カバー付きを水平姿勢以外(逆さ姿勢または壁掛け姿勢)にて使用される場合には、カバーのたわみによりサブテーブルに取り付ける部品とカバーが接触する恐れがありますので、ご注意ください。
※詳細は THK までお問い合わせください。

● カバー付きの場合、カバー取り付け用にシンヘッド小ねじを使用しております。カバーの取り付け、取り外しの際は、ねじの頭を傷めるおそれがありますので、取り扱いにはご注意ください。
注) 形番によって、精密機器用十字穴付き小ねじ(0 番 1 種なべ小ねじ)、または六角穴付きボタンボルトを使用しております。
・KR15 形:精密機器用十字穴付き小ねじ(0 番 1 種なべ小ねじ)
・KR30H 形, KR45H 形, SKR33 形, SKR46 形:六角穴付きボタンボルト

シンヘッド小ねじ外観図　0 番 1 種なべ小ねじ外観図　六角穴付きボタンボルト外観図

● 製品内に工具やボルトなどがないことを確認し、運転してください。

● 本製品のストローク両端部に取り付けてあるストッパは位置決め用ではありません。位置決め用として使用しないでください。

● 防錆油が塗布されていますので、運転前によく拭きとってください。また試運転後、グリースを給脂し、使用してください。
  尚、標準品には、下記グリースが封入されています。
  ・KR15 形：THK AFF グリース
  ・KR20,26 形　SKR20,26 形：THK AFA グリース
  ・KR30H～65 形　SKR33,46 形：THK AFB-LF グリース
 注) SKR 形の標準品には給脂のためのグリースニップルがありませんので、グリースを直接転動面に塗布してください。

● フォトマイクロセンサは、防水・防塵構造ではありません。塵埃やオイルミストの多い場所や水、油、薬品が直接または間接的に飛散する場所では使用しないでください。
その他の詳細な情報につきましては、センサメーカーのカタログをご参照ください。
※標準センサ
 ・EE-SX671, EE-SX674：オムロン(株)

■ その他の注意事項

● 近接センサを隣接して使用する場合、相互干渉する恐れがあります。相互干渉を避けるためには、センサ間距離を離す・異周波タイプを使用する等の対策がありますので、ご検討ください。
尚、詳細はセンサメーカーのカタログをご参照ください。
また、アウタレールの両側にセンサレールを取り付けることも可能です。
注) KR15,20,26 形及び SKR20,26 形につきましては、レール長さにより、標準仕様としてアウタレールの両側にセンサレールを配置しております。

● 近接センサ使用時にステンレス製のドグを使用する場合は、検出距離が鉄製のドグと比較して短くなりますのでご注意ください。
尚、詳細はセンサメーカーのカタログをご参照ください。
※KR15,20,26 形及び SKR20,26 形のセンサドグはステンレス製です。
※標準センサ
 ・APM-D3A1-001, APM-D3B1-003：(株)山武
 ・GL-12F, GXL-N12F, GXL-N12FB, GL-N12F, GL-N12FB：SUNX(株)

● **モータの選定及び取扱いにつきましては、モータメーカーのカタログ・取扱説明書をご参照ください。**

モータ選定をされる際の必要なデータを準備しておりますので、THK までお問い合わせください。

● **カップリングの選定及び取り扱い、取り付けにつきましては、カップリングメーカーのカタログをご参照ください。**

許容トルク、偏芯、偏角及び組み付け用ボルトの締め付けトルク等をご確認ください。

注)市販のカップリングが使用できないことがあります。

詳細を付録に示していますので、ご参照ください。

■ 取り付け方法

KR 形, SKR 形は、アウタレールのザグリ穴を使用し、六角穴付きボルトで取り付け面に固定してください。図 4 をご参照ください。

注) KR15 形のアウタレール固定には、M3 六角穴付きボタンボルトを使用してください。

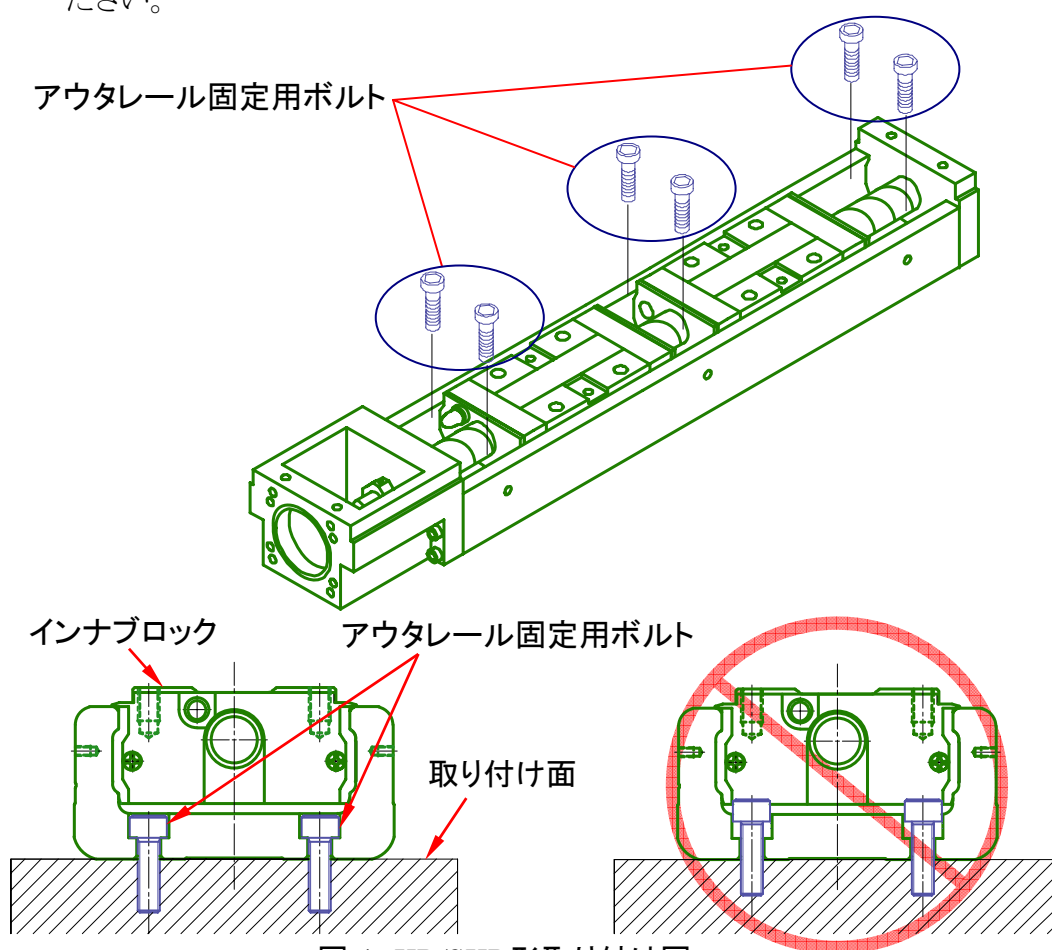



図 4 KR/SKR形取り付け図

注)アウタレール固定用ボルトとインナブロックが干渉しないように取り付けてください。

6.　保守点検

■ 安全にご使用いただくための注意事項

警 告

- **保守点検は機械を停止(電源を OFF)させてから行ってください。**
  感電の恐れがあります。また誤動作により、けがの恐れがあります。
- **複数の人が作業を行う場合は、手順・合図・異常等の措置を予め確認し、別途作業を監視する人をおいてください。**
  予期せぬ事故が発生する恐れがあります。

注 意

- **グリースを取り扱う際には保護眼鏡、保護手袋を使用してください。**
  グリースが目に入ったり皮膚に触れたりしますと、炎症を起こすなど体に支障をきたす恐れがあります。
- **グリースを炎・火花または高温体と接触させないでください。**
  発火により火災の恐れがあります。

※その他グリースの取り扱いにつきましては、グリースの梱包箱やカタログに記載の注意事項をご参照ください。また THK オリジナルグリースには「製品安全データシート」がありますので、THK までお問い合わせください。

■ 製品の故障や破損を防止するための注意事項

- **本製品の機能を十分に発揮させるためには、潤滑が不可欠です。必ず定期的にグリースを給脂してください。**
  潤滑不足のままで使用されますと、寿命低下の原因となります。
- **LM ガイド、ボールねじに異物が混入しないように注意してください。**
  故障の原因となります。また性能及び寿命に悪影響を及ぼす恐れがあります。
- **異種のグリースを混合しないでください。**
  性能に支障をきたす恐れがあります。

■ 日常点検

● 稼働前に外観上の損傷や汚れを目視にて確認してください。

● グリースの状態(汚れ等)を確認してください。汚れが著しい場合には、グリースを拭き取った後、グリースを給脂してください。(KR 形へは新しいグリースがはみ出てくるまで給脂し、汚れたグリースを排出しください。)

● 稼働中に異常な音や振動が発生していないかどうか、確認してください。もし異常な音や振動が発生していましたら、すぐに機械を停止させて、製品の状態をご確認ください。
潤滑不足や取り付けボルトの緩み等が原因となることもありますので、ご確認ください。

■ 定期点検

● 3〜6 ヶ月に 1 度程度の頻度で、より詳細な点検を実施してください。
・潤滑の状態を確認していただき、清掃及びグリースの再給脂を実施してください。
・取り付けボルトに緩みがないか点検し、増し締めを行ってください。

■ 潤滑について

● 標準品には、出荷時に下記グリースが封入されています。
・KR15 形：THK AFF グリース
・KR20,26 形　SKR20,26 形：THK AFA グリース
・KR30H〜65 形　SKR33,46 形：THK AFB-LF グリース
3 種類のグリースの詳細につきましては、付録をご参照ください。

● グリースは、通常使用の場合、走行距離 100km または 6 ヶ月ごとを目安に給脂してください。
ただし、使用条件や使用環境によって給脂間隔は異なりますのでご注意ください。初期点検により給脂間隔を決定することを推奨します。

※SKR 形はリテーナ効果により長期メンテナンスフリーですが、点検により給脂間隔を決定することを推奨します。

● 給脂用のグリースニップルとして、KR20～33 形には PB107 形、KR45H～65 形には A-M6F 形が標準で取り付けられています。

尚、KR15 形には、φ2mm の油穴があいています。

グリースニップルの形状を図 5 に示します。

注）SKR 形の標準品には、グリースニップルが取り付けられていませんので グリースを直接転動面に塗布してください。

尚、SKR20～33 形には PB107 形が、SKR46 形には A-M6F 形が取り付可能です。ご注文の際にご用命ください。

PB107 形

A-M6F 形

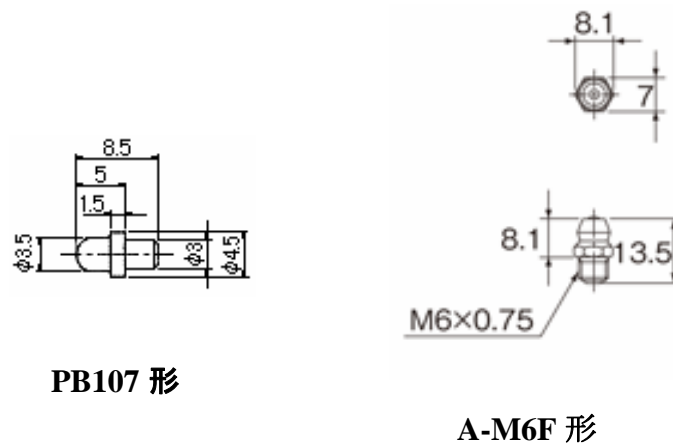



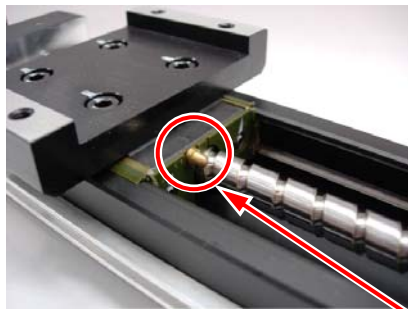
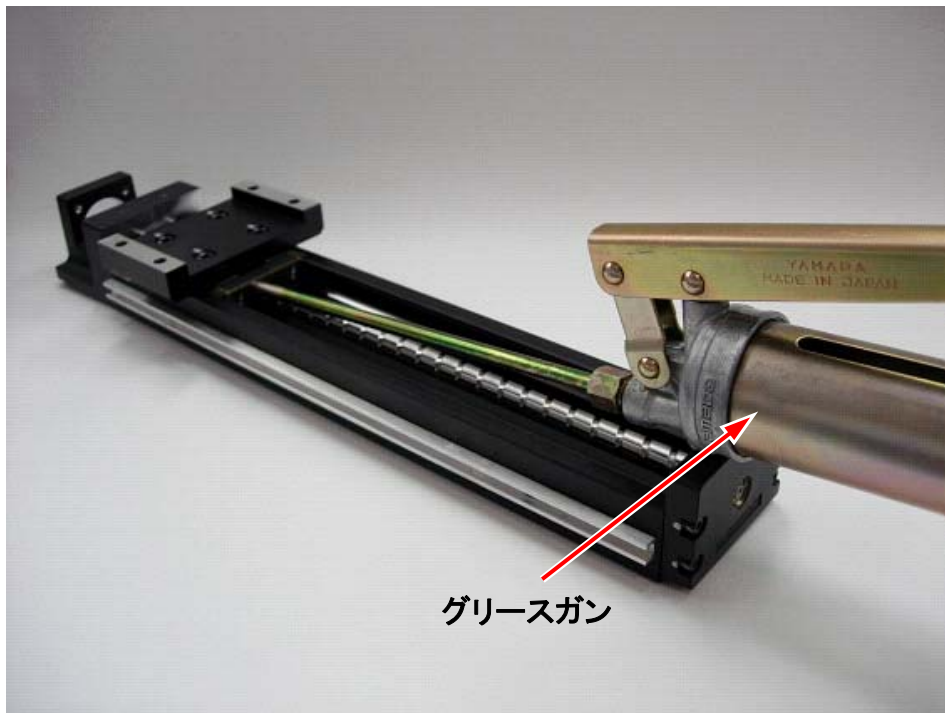
図 5 グリースニップル形状

● 付録に給脂用のグリースガンユニットを紹介していますので、ご参照ください。

■ グリースの給脂方法

代表的なグリースの給脂方法を図 6 に示しますので、参考にしてください。

手順

1. 古くなったグリース及び汚れを、きれいなウエス等で拭き取る。
2. 下図のようにグリースガンを用いて、グリースを給脂する。(インナブロックまたはボールねじを手で動かしながら行うと、グリースが隅まで行き渡ります。)
3. 慣らし運転を行い、グリースを馴染ませる。
4. 漏れ出たグリース及び端に溜まったグリースを拭き取る。

インナブロック端面に取り付けられたグリースニップルから給脂します。

グリースガンにノズルとアタッチメント(形番によりノズルのみ)を取り付け、グリースニップルに差し込み、グリースを給脂してください。

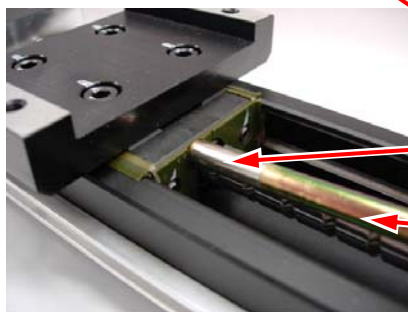



図 6　グリースの給脂方法

7.　付録

■ 許容入力トルク

●モータ直結時の許容入力トルクを表 2 に示します。許容入力トルクを超えるモータを使用する際には、モータのトルクを制限する等の対策をご検討ください。

表 2　許容入力トルク

呼び形番	ボールねじのリード(mm)	ボールねじ軸軸端末外径(mm)	許容入力トルク(N･m)
KR15	1	3	0.051
	2		0.103
KR20	1	4	0.207
	6		0.422
KR26	2	5	0.622
	6		0.802
KR30H	6,10	6	1.244
KR33	6,10	6	1.244
KR45H	10,20	10	5.498
KR46	10,20	8	2.707
KR55	20	12	8.570
KR65	25	15	18.140
SKR20	1	4	0.130
	6		0.422
SKR26	2	5	0.435
	6		0.802
SKR33	6	8	2.860
	10,20		3.220
SKR46	10,20	10	5.498

※許容入力トルク(一部の形番を除いて)は、ボールねじの軸端末部のねじり強度より算出した値です。

・支持軸受部の静的許容荷重(アキシアル方向)により制限される形番

⇒ KR15 形, KR26 形(リード 2mm), SKR20 形(リード 1mm), SKR26 形(リード 2mm), SKR33 形(リード 6mm)

・ボールねじの静定格荷重により制限される形番

⇒ KR20 形(リード 1mm), SKR20 形(リード 1mm)

注)モータ折り返し仕様の場合の許容入力トルクは、上表と異なりますので、THK までお問い合わせください。

■ 許容回転数

●KR 形の各形番の許容回転数を表 3 に示しますので、参考にしてください。

表 3　KR形許容回転数

<table>
<tr><th rowspan="3">呼び形番</th><th rowspan="3">ボールねじの
リード(mm)</th><th rowspan="3">LMレール
長さ(mm)</th><th colspan="4">許容回転数(min^{-1})</th></tr>
<tr><th colspan="2">ロングブロック</th><th colspan="2">ショートブロック</th></tr>
<tr><th>精密級</th><th>並・上級</th><th>精密級</th><th>並・上級</th></tr>
<tr><td>KR15</td><td>1,2</td><td>200以下</td><td>6000</td><td>6000</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">KR20</td><td>1</td><td rowspan="2">200以下</td><td>6000</td><td>6000</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>6</td><td>6000</td><td>6000</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">KR26</td><td>2</td><td rowspan="2">300以下</td><td>6000</td><td>6000</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>6</td><td>6000</td><td>5900</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="7">KR30H</td><td rowspan="7">6,10</td><td>150</td><td>6000</td><td>4700</td><td>6000</td><td>4700</td></tr>
<tr><td>200</td><td>6000</td><td>4700</td><td>6000</td><td>4700</td></tr>
<tr><td>300</td><td>6000</td><td>4700</td><td>6000</td><td>4700</td></tr>
<tr><td>400</td><td>6000</td><td>4700</td><td>6000</td><td>4700</td></tr>
<tr><td>500</td><td>5900</td><td>4700</td><td>5300</td><td>4700</td></tr>
<tr><td>600</td><td>3950</td><td>3950</td><td>3600</td><td>3600</td></tr>
<tr><td>700</td><td>2820</td><td>2820</td><td>2610</td><td>2610</td></tr>
<tr><td rowspan="7">KR33</td><td rowspan="7">6,10</td><td>150</td><td>6000</td><td>4700</td><td>6000</td><td>4700</td></tr>
<tr><td>200</td><td>6000</td><td>4700</td><td>6000</td><td>4700</td></tr>
<tr><td>300</td><td>6000</td><td>4700</td><td>6000</td><td>4700</td></tr>
<tr><td>400</td><td>6000</td><td>4700</td><td>6000</td><td>4700</td></tr>
<tr><td>500</td><td>5900</td><td>4700</td><td>5300</td><td>4700</td></tr>
<tr><td>600</td><td>3950</td><td>3950</td><td>3600</td><td>3600</td></tr>
<tr><td>700</td><td>2820</td><td>2820</td><td>2610</td><td>2610</td></tr>
<tr><td rowspan="14">KR45H</td><td rowspan="7">10</td><td>340</td><td>4440</td><td>3120</td><td>4440</td><td>3120</td></tr>
<tr><td>440</td><td>4440</td><td>3120</td><td>4440</td><td>3120</td></tr>
<tr><td>540</td><td>4440</td><td>3120</td><td>4440</td><td>3120</td></tr>
<tr><td>640</td><td>4440</td><td>3120</td><td>4440</td><td>3120</td></tr>
<tr><td>740</td><td>4380</td><td>3120</td><td>3860</td><td>3120</td></tr>
<tr><td>840</td><td>-</td><td>3120</td><td>-</td><td>2950</td></tr>
<tr><td>940</td><td>-</td><td>2580</td><td>-</td><td>2330</td></tr>
<tr><td rowspan="7">20</td><td>340</td><td>4440</td><td>3120</td><td>4440</td><td>3120</td></tr>
<tr><td>440</td><td>4440</td><td>3120</td><td>4440</td><td>3120</td></tr>
<tr><td>540</td><td>4440</td><td>3120</td><td>4440</td><td>3120</td></tr>
<tr><td>640</td><td>4440</td><td>3120</td><td>4440</td><td>3120</td></tr>
<tr><td>740</td><td>4290</td><td>3120</td><td>3860</td><td>3120</td></tr>
<tr><td>840</td><td>-</td><td>3120</td><td>-</td><td>2950</td></tr>
<tr><td>940</td><td>-</td><td>2530</td><td>-</td><td>2330</td></tr>
</table>

呼び形番	ボールねじのリード(mm)	LMレール長さ(mm)	許容回転数(min^{-1})			
			ロングブロック		ショートブロック	
			精密級	並・上級	精密級	並・上級
KR46	10	340	4440	3120	4440	3120
		440	4440	3120	4440	3120
		540	4440	3120	4440	3120
		640	4440	3120	4440	3120
		740	4440	3120	3900	3120
		840	-	3120	-	2980
		940	-	2600	-	2350
	20	340	4440	3120	4440	3120
		440	4440	3120	4440	3120
		540	4440	3120	4440	3120
		640	4440	3120	4440	3120
		740	4340	3120	3900	3120
		840	-	3120	-	2980
		940	-	2550	-	2350
KR55	20	980	3360	2400	-	-
		1080	2720	2400	-	-
		1180	2240	2240	-	-
		1280	-	1880	-	-
		1380	-	1600	-	-
KR65	25	980	2690	1920	-	-
		1180	2690	1920	-	-
		1380	2030	1920	-	-
		1680	-	1330	-	-

注)許容回転数の上限値を6000min^{-1}に設定しています。

※6000min^{-1}:KR形及びSKR形に使用することが想定されるACサーボモータの最高回転数

注)表 3 の回転数を超えて使用する際は、THK までお問い合わせください。

●SKR 形の各形番の許容回転数を表 4 に示しますので、参考にしてください。

表 4　SKR形許容回転数

呼び形番	ボールねじのリード(mm)	LMレール長さ(mm)	許容回転数(min^{-1})	
			ロングブロック	ショートブロック
SKR20	1	200以下	6000	-
	6		6000	-
SKR26	2	300以下	6000	-
	6		6000	-
SKR33	6,10	150	6000	
		200	6000	
		300	6000	
		400	6000	
		500	6000	
		600	5520	5030
		700	3930	3640
	20	150	6000	-
		200	6000	-
		300	6000	-
		400	6000	-
		500	6000	-
		600	5340	-
		700	3830	-
SKR46	10	340	6000	
		440	6000	
		540	6000	
		640	6000	5480
		740	4410	4000
		940	2580	2400
	20	340	6000	
		440	6000	
		540	6000	
		640	5960	5320
		740	4300	3900
		940	2535	2350

注) 許容回転数の上限値を 6000min^{-1}に設定しています。

※6000min^{-1} : KR形及びSKR形に使用することが想定されるACサーボモータの最高回転数

注) 表 4 の回転数を超えて使用する際は、THK までお問い合わせください。

注) SKR 形では、精度等級による許容回転数の差はありません。

■ カップリングについての注意事項

●表 5 のモータとの組み合わせの場合、市販のカップリングが使用できないことがあります。ご注意願います。
表 5 の組み合わせを検討されている場合は、THK までお問い合わせください。

表 5 KR形及びSKR形とカップリングの組み合わせについて

	モータ形番	
KR15	（株）安川電機	SGMM-A1 SGMM-A2
	三菱電機（株）	HC-AQ013 HC-AQ023
	オリエンタルモーター（株）	ASC34AK ASC36AK PMU33/35
KR26 SKR26	（株）安川電機	SGMM-A1 SGMM-A2 SGMM-A3
	松下電器産業（株）	MSMA3A MSMA5A
	三菱電機（株）	HC-AQ013 HC-AQ023 HC-AQ033
	オリエンタルモーター（株）	ASC34AK ASC36AK AS46,ASC46 PMU33/35

	モータ形番	
KR45H	（株）安川電機	SGMAH-A3 SGMAH-A5 SGMAH-01 SGMPH-01
	松下電器産業（株）	MSMA3A MSMA5A MSMA01 MQMA01
	三菱電機（株）	HC-MFS053 HC-KFS053 HC-MFS13 HC-KFS13
KR46	（株）安川電機	SGMAH-A3 SGMAH-A5 SGMAH-01
	松下電器産業（株）	MSMA3A MSMA5A MSMA01
	三菱電機（株）	HC-MFS053 HC-KFS053 HC-MFS13 HC-KFS13
SKR46	（株）安川電機	SGMAH-A3 SGMAH-A5 SGMAH-01 SGMPH-01
	松下電器産業（株）	MSMA3A MSMA5A MSMA01 MQMA01
	三菱電機（株）	HC-MFS053 HC-KFS053 HC-MFS13 HC-KFS13

■　標準品に封入されているグリースの紹介

AFAグリース

高級合成油を基油とした、ウレア系増ちょう剤の高級長寿命グリースです。

●特性

- 一般の金属石けん基グリースと異なり酸化安定性に優れ長期間使用できます。
- 水分の浸入による影響の少ないグリースです。
- 長時間の使用においても、軟化しにくいグリースです。

●代表性状

試験項目		代表性状値
混和ちょう度（25℃・60W）		285
滴点：℃		261
銅板腐食（100℃・24h）		合格
蒸発量：mass%（99℃・22h）		0.2
離油度：mass%（100℃・30h）		0.5
酸化安定度：MPa（99℃・100h）		0.08
混和安定度（10 万 W）		329
水洗耐水度：mass%（38℃・1h）		0.6
低温トルク: N・m（-20℃）	起動	0.17
	回転	0.07
防錆試験（52℃・48h）		合格
使用温度範囲　（℃）		-45～+160

図 7　グリースのチューブ及び化粧箱の外観

AFB-LFグリース

精製鉱油を基油とした、リチウム系増ちょう剤の万能グリースです。

●特性

- 特殊な添加剤の働きにより市販の万能リチウム系グリースと比較して耐摩擦性、極圧性に優れています。
- 長時間の使用においても、軟化しにくく、機械的安定性に優れています。
- 水分の浸入による軟化や極圧性の低下など水に対する影響の少ないグリースです。

●代表性状

試験項目	代表性状値
混和ちょう度（25℃・60W）	275
滴点：℃	193
銅板腐食（100℃・24h）	合格
蒸発量：mass%（99℃・22h）	0.36
離油度：mass%（100℃・24h）	0.6
酸化安定度：MPa（99℃・100h）	0.015
混和安定度（10 万 W）	335
チムケン耐荷重性能：N	45
水洗耐水度：mass%（38℃・1h）	1.8
防錆試験（52℃・48h）	合格
使用温度範囲　（℃）	-15～+100

図 8　グリースのチューブ及び化粧箱の外観

AFFグリース

高級合成油、リチウム系増ちょう剤および添加剤を使用し、従来の真空グリースや低発塵グリースにはなかった安定した転がり抵抗値をもつグリースです。

●特性

- 粘性抵抗値が低いため、転がり抵抗の変動も少なく低速時の追従性に優れています。
- 低発塵性に優れているため、クリーンルームでの使用に最適です。
- 微振動による耐摩耗性に優れているため、給脂期間の延長が可能です。

●代表性状

試験項目		代表性状値
混和ちょう度（25℃・60W）		315
滴点：℃		216
銅板腐食（100℃・24h）		合格
蒸発量：mass%（99℃・22h）		0.43
離油度：mass%（100℃・24h）		0.57
酸化安定度：kPa（99℃・100h）		39
きょう雑物：個/cm^3	25µm 以上	0
	75µm 以上	0
	125µm 以上	0
混和安定度（10 万 W）		329
低温トルク：N・m（-20℃）	起動	0.22
	回転	0.04
見かけ粘度：Pa・s（-10℃・$10s^{-1}$）		3400
チムケン耐荷重性能：N		88.2
4 球試験（融着荷重）：N		3089
耐フレッチング性能：mg		3.8
使用温度範囲 （℃）		-40～120

図 9 グリースのチューブ及び化粧箱の外観

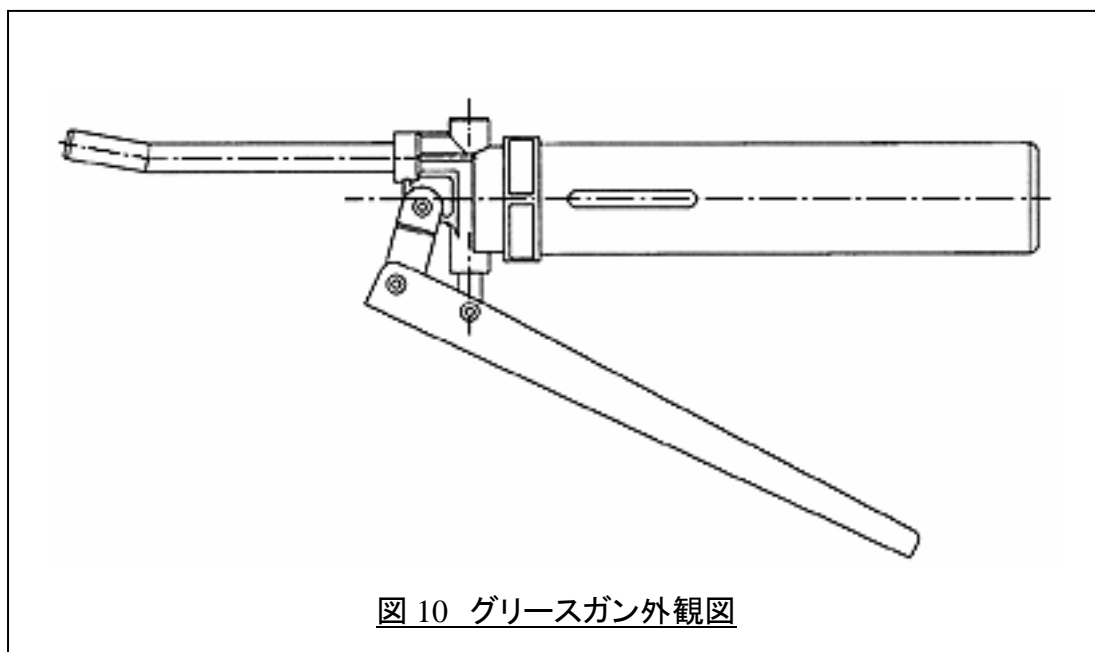
■ グリースガンユニットの紹介

グリースガンユニットMG70

グリースガンユニット MG70 は、専用ノズルを付け替えることにより、KR15 形～KR65 形まで給脂が可能です。グリースガンにはスリット窓を設けてあるので、グリース残量の確認ができます。グリース 70g のジャバラカートリッジ方式で、付替えは手を汚すことなく行えます。
グリースガンの仕様を表 6 に、外観図を図 10 に示します。

表 6 グリースガン仕様

吐出圧力	最大 20 MPa
吐出量	0.6cm^3/ストローク
グリース	70 g ジャバラカートリッジ
全長	235 mm（ノズル含まず）
質量	480 g（ノズル付き、グリース含まず）

図 10　グリースガン外観図

KR 形に給脂する際の、グリースガン用ノズル及びアタッチメント形状を図 11 に示します。

- N 形アタッチメントを専用ノズル U 形に取り付けることにより、KR20～33 形に給脂が可能です。
- H 形を取り付けることにより、KR45H～65 形に給脂が可能です。
- P 形アタッチメントを専用ノズル U 形に取り付けることにより、KR15 形に給脂が可能です。また給脂がしにくい箇所に給脂（転動面にグリースを滴下等）が可能です。

図 11　グリースガン用ノズル及びアタッチメント形状